

Alternativas para cadena de suministro verde: El caso del aceite mineral en la industria química cosmética de México

Arturo Barrera Ruíz^{a*}

^aUniversidad Politécnica de Guanajuato, Campus Cortazar, Guanajuato, México.

*E-mail: abarrera@upgto.edu.mx

Recibido 8 de noviembre de 2012, Aceptado 5 de diciembre de 2012

Resumen

El aceite mineral es uno de los derivados del petróleo más utilizados en la industria cosmética para la elaboración de cremas, bálsamos y productos para bebé, entre otros. Entre sus ventajas para la industria destacan su bajo costo y la aprobación de la FDA (U.S. Food and Drug Administration) como sustancia segura para el consumo humano de aplicación tópica; además de la aprobación otorgada por las normas mexicanas de regulación y fomento sanitario. Sin embargo, su utilización en la industria química cosmética ocasiona un grave problema de contaminación ya que los residuos de los procesos productivos van directamente a los sistemas de drenaje derivando un impacto negativo al medio ambiente y ocasionando importantes pérdidas económicas para la industria.

Al respecto, existen algunos avances para gestionar una cadena de suministro verde en la industria a través de agrotecnología, mediante los cuales se podría sustituir el aceite mineral por hidratos de carbono; aunque su incorporación a los procesos productivos actuales enfrenta una serie de problemáticas de carácter legal, económico, técnico e inclusive cultural. De ahí que se identifique en la micro y pequeñas empresas (PYMES) un gran potencial para adaptarse con éxito a las necesidades de la industria a fin de modificar las cadenas de suministro actuales. Lo que detonaría la aplicación de los desarrollos tecnológicos existentes mediante la inversión de fondos tanto públicos como privados, mejorando las características del mercado y promoviendo una mayor protección del medio ambiente.

Palabras Claves: Gestión Verde, Cadenas de Suministro, Química Cosmética, Aceite Mineral.

1. Introducción

La química ha tenido un gran impacto en la humanidad en los últimos años, nos provee de muchos servicios, que a su vez han generado problemas ambientales muy complejos; pero sin ella nuestra vida sería imposible, aunque si seguimos los mismos procedimientos que hasta ahora, en el futuro no se podrá vivir, es por ello que al hablar de una cadena de suministro se debe de reorganizar y cambiar la manera en que se vienen haciendo las cosas, las cadenas de suministro deberán cambiar en base a las normas que imponga la propia sociedad.

Actualmente la industria cosmética utiliza el aceite mineral que es un subproducto de la destilación del petróleo, es impermeable y no deja transpirar a la piel, es como todos los derivados del petróleo, inodoro e incoloro. Es un compuesto mucho más barato. También dentro de esta clase tenemos la parafina, siliconas, petrolatum y vaselina. Estos componentes principales son utilizados para la elaboración de cremas, bálsamos, productos para bebés, entre otros. Son regulados por la FDA (Food, Drugs and Cosmetic) la cual busca la seguridad del consumidor y los fabricantes se han comprometido a respetar su estricta regulación en los Estados Unidos. La ley requiere que todos los productos cosméticos, del cuidado personal y sus ingredientes deben ser

acreditados antes de ir al mercado, y no contener ingredientes prohibidos.

Las empresas grandes invierten importantes recursos en los procesos de investigación para asegurar que los miles de compuestos químicos que se emplean en la industria, sean validados por toxicólogos, biólogos, expertos en medio ambiente.

Para una PyMe, las condiciones son totalmente diferentes. Estas no cuentan con los recursos para llevar a cabo las investigaciones, lo que ellos hacen es la selección de distribuidores que cuenten con productos abalados por la FDA.

De acuerdo con la FDA el aceite mineral cumple con los requisitos de la prueba de la Farmacopea de los Estados Unidos para las sustancias fácilmente carbonizables; sometido a los requisitos de prueba XVII de la U.S.P. de los compuestos de azufre; avalada con las especificaciones establecidas en el "Diario de la Asociación de Químicos Analíticos Oficiales" [3].

La industria química Cosmética en México participa muy poco en la química verde, ya que solo le interesa la normativa que requiera la empresa, por lo que no es tomada en cuenta por el usuario final, por no tener un conocimiento claro de la problemática.

La cadena de suministro no cuenta con una

competitividad en fabricación de insumos. Hay pocas empresas con maquinaria adecuada, además no cuidan la calibración y la validación. Los procesos productivos y control de calidad no son vigilados por autoridades gubernamentales debido a que no exigen registro sanitario en el país, a pesar de ello la mayoría de las empresas tienen estándares propios de calidad.

No existe investigación y desarrollo de nuevos productos, la industria de cosméticos mexicanos es eficiente en la reproducción de modelos establecidos.

Actualmente el valor del mercado en el sector cosmético en México de acuerdo a la Cámara Nacional de la Industria Productos Cosméticos (CANIPEC) se estima en más de 9.1 mil millones de dólares, lo cual nos ubica en la tercera posición en todo el continente americano, después de Estados Unidos y Brasil, por su tamaño y el número de personas que involucra [4].

El sector se encuentra conformado por las siguientes categorías: Productos para la piel¹ y sistemas pilosos y capilar², otro es el de higiene³, maquillaje así como para las uñas; productos para perfumar, modificar o corregir los olores corporales⁴.

En el 2010, esta industria se mantuvo estable, reportando un crecimiento del 7.2% y se proyectó para el 2011 un crecimiento del 5%.

Esta industria invertirá en ampliar la capacidad de producción, parcialmente en la exportación. La inversión promedio del extranjero es de 5.5 mil millones de dólares en esta última década. Para el 2011 se realizaron importantes inversiones en las que se incorporaran 3 plantas, cuya inversión fue aproximadamente de 400 millones de dólares y una generación de 8000 empleos directos e indirectos, lo cual representa el 0.9% de PIB Nacional y 5% del PIB industrial [5].

Sin duda la industria cosmética es un detonante comercial para nuestro país, estas empresas se encuentran poco integradas hacia la materia prima e insumos, especialmente estuches que son provistos por la competencia internacional. Su capacidad instalada es ociosa, lo que le permite disponer mayor aumento en la producción.

La cadena de suministro esta conformada por conjuntos de empresas en la que se ofrecen productos y servicios los que incluyen al cliente final como parte de la red de estas organizaciones a través de enlaces ascendentes y descendentes en los

diferentes procesos y actividades que producen valor y que abastecen necesidades propias del usuario.

Para realizar esto en la industria química cosmética, se toma en cuenta el número de organizaciones que participan en la red de la cadena de valor por ejemplo, proveedores de químicos básicos, orgánicos e inorgánicos, pigmentos y esencias, industrias del plástico, etiquetas y embalajes, la manera en cómo se comercializa y se transporta. [7]

La cadena de valor funcionará adecuadamente si cada actor realiza su trabajo adecuadamente, generando un valor real al producto.

Esto nos lleva a mejorar la imagen de las empresas que participan mediante los siguientes aspectos: a) se identifican los puntos estratégicos en las que pueden ocasionar problemas; b) diseñan instrumentos de mejora mediante proyectos; c) aumenta la productividad; d) reducen costos en el ahorro de materias prima, agua y/o energía; e) reducen el tiempo de producción; f) reducen riesgos a la salud y ambiental; g) mantiene una mejor relación de negocios y mejora el desempeño ambiental [6].

Para lograr el mejoramiento cada empresa, se comienza con la "Gestión de Proveedores", que busca reunir el mayor número de proveedores que cumplan con la calidad que requiere el producto, así como los insumos para su transformación. La materia prima deberá ser analizada para que durante el proceso reúna las condiciones requeridas para ser modificada, que sea amigable al ambiente, que no genere gastos energéticos o de agua, que contenga menos impurezas, que no tenga limitaciones legales para su utilización y reducción de contaminantes.

El siguiente paso es el "Almacenamiento" parte importante de la carga, traslado y descarga, de la materia prima lo que puede generar una ruptura de los contenedores en donde se encuentra el material a transformar o producto terminado en mal estado, así como derrames, que pueden ocasionar un impacto ambiental negativo.

Durante el "Proceso Productivo" se debe cuidar los residuos que se generan después de realizar las operaciones, el contacto con agentes externos, ocasiona contaminación en el producto, lo que puede poner en riesgo la confianza del cliente.

La "Gestión de Residuos" puede ser un valor agregado a la totalidad del proceso, toda vez que su eliminación, sea por medio del reciclaje y/o recuperación, siempre y cuando la empresa tenga las condiciones para llevarla a cabo, además de generar una mejor calidad ambiental. A menudo produce beneficios económicos para las empresas [1][2][7].

La empresa no fue diseñada para generar residuos, sin embargo debe afrontar estas implicaciones que

¹ Repelentes de insectos de aplicación directa.

² Shampoo, enjuagues/acondicionador, spray, mouse, fijadores, geles, brillantinas y cremas para peinar tratamientos capilares, tintes.

³ Geles, crema y espuma para rasurar, rastrillos y repuestos.

⁴ Geles, crema y espuma para rasurar, rastrillos y repuestos.

trae el proceso industrial, por lo que busca prevenir consecuencias mediante la “Química Verde”.

Esta filosofía de Química Verde promueve la reducción de contaminantes mediante acciones preventivas, más no correctivas, promueve procesos “limpios”, usando de manera adecuada la materia prima, por lo que deben ser en beneficio del medio ambiente. Esto conduce a la generación de empresas responsables ante una sociedad que demanda cambios en el consumo, con productos competitivos y con alto valor agregado.

La química verde cuenta con programa propio para la prevención y reducción de residuos, la que incluye 12 principios⁵.

Estos pasos previenen la acumulación de desechos ocasionados por la síntesis química: lo que da como resultado residuos que deberán ser removidos, lo que nos lleva a tener que limpiar o realizar algún tratamiento. También se debe de evitar los derivados químicos, ya que son un riesgo innecesario. Propone el diseño de productos más eficaces, seguros, no tóxicos, renovables, utilizar catalizadores para la aceleración de una reacción eliminando por completo a los reactivos, ya que estos son aplicados en cada operación, en cambio los otros se utilizan en menor cantidad y pueden utilizar en más ocasiones.

Los productos que salen al mercado deberán de ser diseñados de tal manera que en una reacción química mantengan un rendimiento máximo de producto deseado, el cual no genere compuestos o elementos innecesarios. Esto permitirá reducir gastos energéticos ocasionados por el aumento de la temperatura o la presión.

Actualmente la química verde aporta investigación en herramientas y métodos para el desarrollo de productos y procesos con bajo impacto ambiental.

La industria cosmética en México requerirá en los siguientes años incorporar cadenas de suministro verde desde la parte del producto, el envase y la impresión. Para ello requerirá un nuevo enfoque pensando en el diseño de la transformación de nuevos productos o procesos que sean posibles reducir o eliminar el uso y la generación de sustancias pegrosas.

2. Problemática

Se trata de sustancias derivadas del petróleo que la cosmética utiliza como agentes antibacterianos y mejorar la textura de las cremas. Son muy baratos, sin embargo, tapan los poros y bloquean la respiración celular.

⁵ Paul Anastas y John Warner incorporaron un acta para prevención de la contaminación en 1900 en Estados Unidos, la cual incluía una serie de acciones para la prevención, diseño de controles, y optimización de procesos.

Las sustancias de algunos productos cosméticos no se quedan en la capa más superficial de la piel, sino que se absorben y pasan a la sangre, como es el caso del aceite mineral, que en concentraciones muy altas puede causar un daño fuerte al consumidor.

La afectación causada por el aceite mineral, provoca contaminación del agua, por su origen, durante el proceso, pequeños residuos son eliminados al lavar los equipos de mezclado, lo que genera taponamiento de drenajes, a pesar de ellos es utilizado para la elaboración de tintes para el cabello, cremas para afeitar, bálsamos, cremas hidratantes y especializadas, empresas como Procter and Gamble, empresa internacional el cual abarca una serie de marcas y productos⁶.

En ocasiones cuando ésta no cumple con los requisitos necesarios, se envía a la fosa séptica, en la cual la empresa paga a una compañía externa dedicada a la recolección del aceite, para posteriormente ser tratada. Previo a esto hay un departamento en USA, que se encarga de analizar y sugerir algún producto para revertir el daño y pueda recuperar el lote dañado, si dicho departamento no logra modificar el lote se da la orden de pasar al contenedor.

Otro ejemplo es la empresa J-Plus Cosmética empresa ubicada en la ciudad de Aguascalientes, en la que se elabora cremas hidratantes, debido a su tamaño e infraestructura no cuenta con todo lo necesario para frenar la acumulación de residuos por lo que son eliminados al drenaje.

La empresa Avon cuenta con varias marcas⁷ que se producen en tres jornales de trabajo de 8 horas en cada turno. El número de piezas elaboradas pueden aumentar o disminuir dependiendo de la temporada o las promociones así como el turno.

Es más fácil elaborar productos que no sean contaminantes, que tener que limpiarlos cuando fueron ya usados; es mejor controlar las fuentes de suministro, los residuos salen cada vez más caros en costos de tratamiento y eliminación.

En el turno de la mañana realizan 36, 352 piezas; el turno de la tarde 72, 720 piezas y el turno de la noche 49,888 piezas; dando un total de 158, 960 piezas, siempre y cuando las 5 líneas de producción operen de manera óptima, según cuenta el operador. También es relevante comentar que los meses de marzo, abril, mayo y noviembre hay incremento en

⁶ Entre ellas la marca Koleston elaborada en esta fábrica utiliza 20 kg por cada lote de 0.5, por lo que puede producir hasta un total de 2 toneladas por día, lo que implica utilizar de 0.6 a 2.4 toneladas por mes, el cual es almacenado en un tanque de 40 ton.

⁷ Entre ellas Anew (en sus diferentes presentaciones), crema para bebe, care, crema suavizante con aroma en presentación de 160 gr entre las que se encuentran las marcas (Exotic Waters, Wink, Night Magic)

producción, por las campañas de marketing que realizan, los meses más bajos son agosto y septiembre.

En las líneas de llenado, en un periodo de una hora son separadas 40 piezas, por no cumplir los estándares que requiere el producto. Estos residuos son separados, la crema es depositada en un bote negro y el envase es colocado en un bote verde, para posteriormente ser trasladado a un reproceso, esta operación en ocasiones no se puede llevar a cabo, por lo que terminan en la fosa séptica.

El cambiar la siguiente cadena de suministro en una empresa multinacional, será lenta y progresiva, deberá de modificar líneas de producción, lo que implicará invertir en una reingeniería. Las organizaciones que participen en una cadena de suministro verde deberán tener una transferencia de información más estrecha entre proveedores y cliente, lo que generaría documentos jurídicos en que puedan respaldarse con los secretos industriales.

A medida que la cadena de suministro sea más grande, será más difícil para las nuevas organizaciones en proveer debido a la gran competencia que existirá, ya que este deberá de ser sustituido por propuestas diferentes o cambios trascendentes en el que pueda beneficiarse no solamente uno si no todos. La toma de decisiones pudiera poner en riesgo las acciones que participan en dicha red, generando un caos para todas las empresas que se encuentran enlazadas.

En la parte tecnológica no existe investigación y desarrollo para nuevos productos. La producción se considera eficiente en la reproducción de modelos establecidos. Los mandos superiores se ajustan a la apertura comercial y a menores utilidades. Sus técnicos y obreros cuentan con buena preparación y experiencia. En sus cadenas productivas no hay la competitividad en fabricación de insumos. Hay pocas empresas con maquinaria adecuada, además que no se cuidan calibración y validación.

Sus precios son muy competitivos y de buena calidad. El empaque y el embalaje son poco desarrollados por la orientación del mercado interno.

La comercialización para las PYMES es limitada por el desconocimiento de los canales internacionales y la falta de información para establecer estrategias adecuadas.

La industria cosmética en México requerirá en los siguientes años incorporar cadenas de suministro verde desde la parte del producto, el envase y la impresión. Para ello requerirá un nuevo enfoque pensando en el diseño de la transformación de nuevos productos o procesos que sean posibles reducir o eliminar el uso y la generación de sustancias peligrosas.

3. Solución

El gobierno puede ser un detonante para el agrupamiento de estas empresas que deberán redireccionar a la parte verde, para las empresas de nueva generación, en la que por su tamaño, son más adaptables, serán más competitivos. Actualmente se cuenta con este esquema de formación en la que se le denomina al programa “Cadenas Productivas” el cual promueve agrupamientos entre microempresarios independientes para consolidar un producto o un servicio, cada uno aportando su talento, la mano de obra; así como su equipo. El producto o servicio se consolida, permitiendo que este se mantenga vivo. Lo cual ocasionaría que las empresas nuevas fracasen.

Mejoraría nuestro entorno con productos más amigables, se reduciría gastos energéticos.

Para lograr esta sinergia con las empresas, deberá de contar con el mismo perfil para que la dirección sea la misma, tener programas y certificaciones para ingresar, por lo que propongo la creación de un certificado Agro-tecnología Cosmética (Cosmetic Agrotechnology, con siglas CAT).

La tecnología debe re-direccionar la cadena de suministro a una más amigable con nuestro entorno actual, deberá de proceder no del petróleo como se menciona, si no de la agricultura y otros sectores para producir hidratos de carbón, aceites, fibras entre otros.

En lo que compete a la parte administrativa deberá de realizar cambios de un enfoque de funciones a otro encaminado al proceso, lo que representa un avance cultural en la empresa otorgando valor al cliente y exceder sus expectativas.

En el aspecto humano debe alinear los intereses personales con los de las organizaciones, esto dará frutos en el bienestar social y una mejor calidad de vida.

Estas acciones no se logran si no se rompen paradigmas, en una empresa grande requiere de mayor tiempo, ya que las empresas fueron formadas con un solo fin. Y cuando se presenta una sinergia con llevara tiempo, puesto que implica educar, por lo que considero que para una PyMe existen oportunidades para competir en una cadena de suministro verde, el proceso deberá ser desde el inicio de cada organización, lo que nos llevara a consolidar empresas pequeñas, con el apoyo de instituciones gubernamentales e investigaciones objetivas. Las universidades deben de tomar un nuevo rol en la profesionalización de este rubro.

Hoy en día el conocimiento es primordial en el entorno económico emergente, presente como un factor competitivo en este entorno globalizado. Este tipo de conocimiento, que adquiere la empresa,

permite que la comercialización se realice de manera táctica, explícita e individual de cada una de las organizaciones.

4. Conclusiones

El aceite mineral es un subproducto de destilación del petróleo, que es inodoro e incoloro, actualmente la industria cosmética lo utiliza para la elaboración de cremas, bálsamos, productos para bebés entre otros. Es un producto barato. El cual es regulado por la FDA (Food, Drugs and Cosmetic)

De acuerdo a esta organización de protección y promoción de la salud, cumple con los requisitos toxicológicos, biológicos y de medio ambiente. En los Estados Unidos la ley requiere que todos los productos cosméticos, del cuidado personal y sus ingredientes deben ser acreditados antes de entrar al mercado.

El aceite mineral es utilizado para productos para la piel, sistemas piloso y capilar, productos para la higiene, maquillaje; productos para las uñas; productos para perfumar, modificar o corregir los olores corporales.

La Cámara Nacional de la Industria Productos Cosméticos (CANIPEC) ubica a México en la tercera posición en todo el continente americano, después de Estados Unidos y Brasil, por su tamaño y el número de personas que involucra. En el 2010, esta industria se mantuvo estable, reportando un crecimiento del 7.2%.

Estas empresas requieren de proveedores de químicos básicos, orgánicos e inorgánicos, pigmentos y esencias, industrias del plástico, etiquetas y embalajes.

La problemática que presenta el aceite mineral en las personas son: el taponamiento de los poros en la piel, ocasionando bloqueo en la respiración celular; y algunos no se quedan en la piel, sino se introduce en la sangre, ocasionando daños al consumidor.

Durante la operación de limpieza alguna porción se envía a la fosa séptica el cual paga por que se lleven dicho desecho, para posteriormente ser tratada.

En el caso de las PyMes estas deberán ir al drenaje, ocasionando contaminación y obstrucción en su drenaje.

Hay pocas empresas con maquinaria adecuada, además que no se cuidan calibración y validación.

La industria química Cosmética en México participa muy poco en la química verde, ya que solo le interesa la normativa que requiera la empresa, por lo que no es tomada en cuenta por el usuario final, por no tener un conocimiento claro de la problemática.

Se debe de re-direccionar la cadena de suministro

a una más amigable con nuestro entorno actual, deberá de proceder no del petróleo, si no de la agricultura y otros sectores para producir hidratos de carbón, aceites entre otros.

Para lograr una Gestión de Cadena de Suministro Verde se deberá de contar con el mismo perfil para todos los proveedores que participan, tener programas para el almacenamiento, procesos, residuos y certificación para ingresar, por lo que se propone la creación de una certificación Agrotecnología Cosmética (Cosmetic Agrotechnology, con siglas CAT) para las PyMe.

El gobierno puede ser un detonante para el agrupamiento de estas empresas de nueva generación, en la que por su tamaño, son más adaptables, serán más competitivos. Actualmente se cuentan con programas para apoyo tal como “Cadenas productivas” el cual promueven agrupamientos entre microempresarios independientes para consolidar un producto o un servicio, cada uno aportando su talento, la mano de obra; así como su equipo.

5. Referencias

1. Bo Van, Elzakker.; Frank, Eyhorn.; La Guía de Negocio Orgánicos- Desarrollar Cadenas de Valor Sostenibles con Pequeños Agricultores; Editorial IFOAM: Alemania, 2010.
2. Ballon Ronald, H.; Lógica Administración de la Cadena de Suministro. Editorial Person ducación; Quinta edición, México, 2004, pp 6-7.
3. U.S. Food and Drug Administration. <http://www.fda.gov> (accesado el 14 de Agosto de 2012)
4. Cámara Nacional de la Industria de Productos Cosméticos <http://www.canipeec.org.mx> (accesado el 14 Agosto de 2012)
5. La industria Cosmética en México oportunidades en los mercados. <http://bancomex.com> (accesado el 25 de Julio de 2012) Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Materiales. <http://www.semarnat.gob.mx> (accesado el 8 de Agosto de 2012)
6. Sistema de Información Empresarial Mexicano. <http://www.siem.gob.mx> (acceso el 8 de Agosto de 2012)